

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

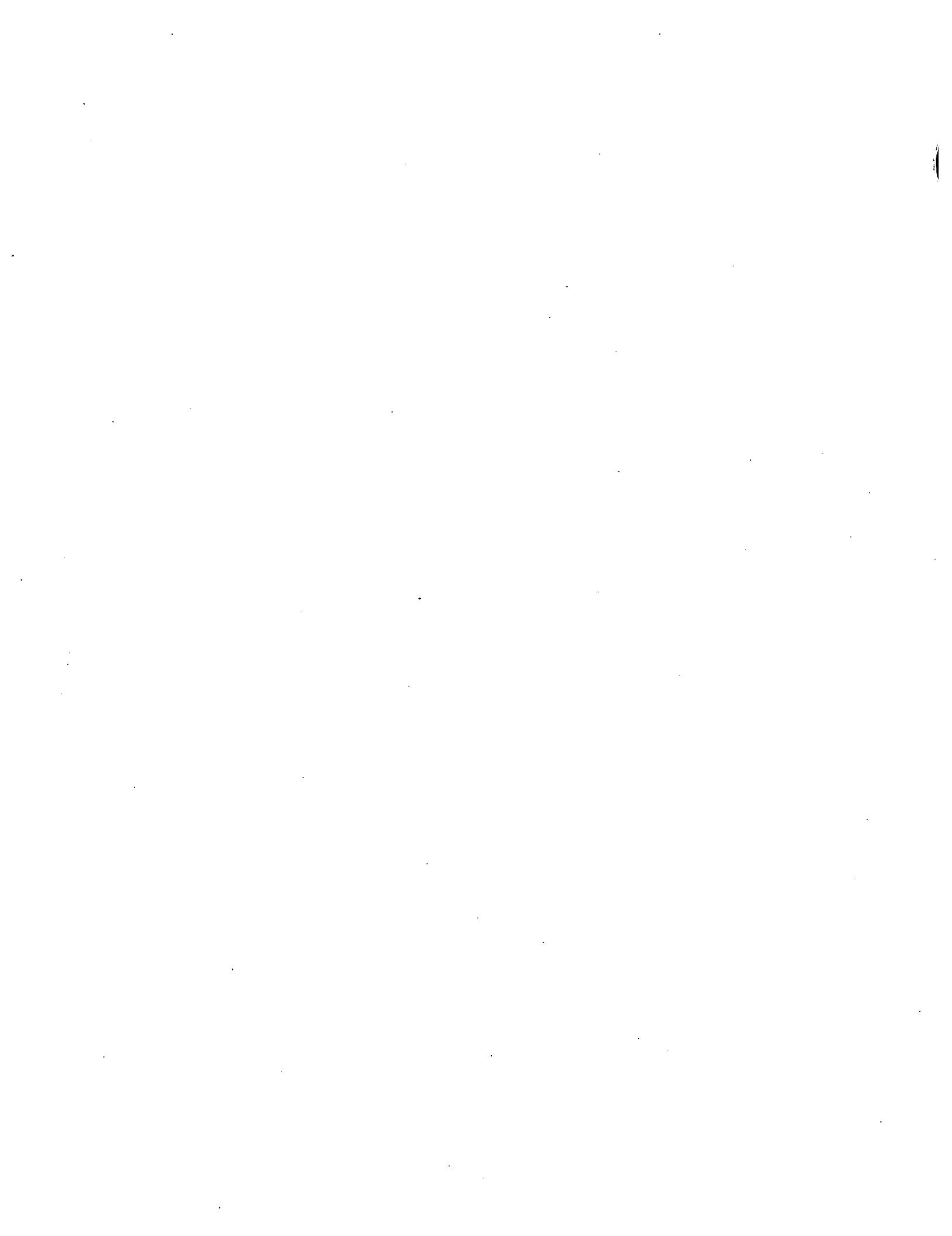
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**





(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

EP 0 163 750 A1

(12)

EUROPEAN PATENT APPLICATION

(43) Date of publication:

11.12.1985

(21) Application number: 84106326

(22) Date of filing: 02.06.1984

Patent published on CD-Rom:
ESPACE 85/044 ESP85044
FIRST 85/003 FST85003

(51) Int. Cl.: C02F 01/78

(84) Designated Contracting States:

AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

(72) Inventor: Gesslerauer, Rudolf

(71) Applicant: Gesslerauer, Rudolf

(54) Ozone drinking water purifier

(57) The purifier has a drinking water reservoir (1), a circulating line (2) connected thereto for the drinking water, and an ozone feed line (7) which opens into the circulating line and is connected to an ozone

generator (6), the purifier being designed as completely prefabricated domestic appliance, having a connector (9) for a source of untreated water, and being provided with a cooling device (15) which is assigned to the reservoir and is intended for cooling the drinking water. <IMAGE>

A
U
C
I
O
J
U
L

Patent Number 4599166
Issue Date 1986 07 08
Appl. Data 611881 1984 05 18

Inventor(s) Gesslauer, Rudolf
State/Country DEX

Title Ozone drinking water purification apparatus

Exmp. Claim 1
Ex Claim text

An ozone drinking water cooling and purification apparatus constructed as a pre-manufactured household appliance and comprising: a supply system including a tank for storing water, cooling means for cooling said water within said tank, a measuring device for monitoring the redox potential of said water at a preselected location of said supply system, an ozone generator, an ozone injector coupled with said ozone generator to inject ozone into said water at another preselected location of said supply system for purification of said water and for increasing the redox potential thereof up to a preselected drinking water redox potential whenever said measuring device signals that the water redox potential is below said preselected water redox potential, faucet means for taking water from said tank, and automatic preventing means connected to said redox potential measuring device and controlled therby for preventing water not having at least said preselected drinking water redox potential from being taken from said tank via said faucet means.

U.S. Class 210/96.1 210/110 210/177 210/192
IPC C02F 1/78
U.S. Refs 3699776 3726404 3784008

Examiner Wyse, Thomas



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

O 163 750
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 84106326.8

⑮ Int. Cl.: C 02 F 1/78

⑭ Anmeldetag: 02.06.84

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 11.12.85
Patentblatt 85/50

⑰ Anmelder: Gessler, Rudolf, Waldstrasse 6,
D-3501 Schauenburg (DE)

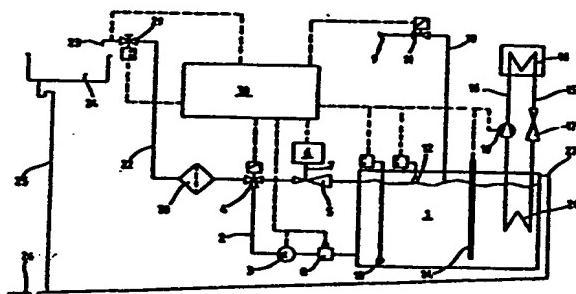
⑲ Erfinder: Gessler, Rudolf, Waldstrasse 6,
D-3501 Schauenburg (DE)

⑳ Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH FR GB IT LI LU NL
SE

㉑ Vertreter: Freiherr von Schorlemer, Reinfried,
Brüder-Grimm-Platz 4, D-3600 Kassel (DE)

㉒ Ozon-Trinkwasseraufbereitungsanlage.

㉓ Ozon-Trinkwasseraufbereitungsanlage mit einem Trinkwasser-Vorratsbehälter (1), einer mit diesem verbundenen Umlötzleitung (2) für das Trinkwasser und einer in die Umlötzleitung mündenden, mit einem Ozongenerator (6) verbundenen Ozon-Zuführleitung (7), wobei die Anlage als komplett vorgefertigtes Haushaltsgerät ausgebildet ist, einen Anschluß (8) für eine Rohwasserquelle aufweist und mit einer dem Vorratsbehälter zugeordneten, zur Kühlung des Trinkwassers bestimmten Kühlleinrichtung (15) versehen ist.



EP O 163 750 A1

i
- -
0163750

Ozon-Trinkwasseraufbereitungsanlage

Die Erfindung betrifft eine Ozon-Trinkwasseraufbereitungsanlage der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

Trinkwasseraufbereitungsanlagen dieser Art sind in vielfältiger Form bekannt. Sie dienen vor allem der totalen Entkeimung des Wassers und besitzen gegenüber herkömmlichen, mit Chlor betriebenen Anlagen viele Vorteile. Sie finden teilweise als stationäre Großanlagen (DE-OS 28 48 178) in Verbindung mit kommunalen Trinkwasserversorgungsanlagen, Abwasserentkeimungsanlagen, Schwimmbädern od. dgl., teilweise als Kleinanlagen (deutsche Patentanmeldung P 32 08 912), die auch transportabel sein können, zur Trinkwasserbereitung in kleinen Mengen Anwendung, vorzugsweise in trinkwasser- oder zivilisationsarmen Gegenden.

In wärmeren Gegenden, z.B. den arabischen Ländern, besteht neben der allgemeinen Trinkwasseraufbereitung häufig das Problem, daß ein mit Trinkwasserqualität angelieferter oder bereit gestellter Wasservorrat nach kurzer Speicherzeit ungenießbar wird, weil das Wasser aufgrund der hohen Temperaturen, die leicht 40 °C und mehr erreichen können, zu warm wird und/oder im Vorratsbehälter verfault oder in sonstiger Weise verdorben wird. Derartige Probleme ergeben sich vor allem in Fällen, in denen das Trinkwasser-Leitungsnetz nicht ausreichend tief vergraben ist, in denen das Trinkwasser in Vorratsbehältern zwischengespeichert

2

0163750

wird, die sich auf den Dachböden von Ein- oder Mehrfamilienhäusern befinden, oder in denen der Wasserverbrauch vergleichsweise gering ist, so daß das Trinkwasser häufig über längere Zeitspannen hinweg im Leitungsnetz oder Vorratsbehälter stehen bleibt. Eine Lösung dieses Problems ist bisher nicht möglich, so daß die Trinkwasserversorgung vor allem in den bezeichneten Gegenden noch mit vielen Mängeln behaftet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ozon-Wasser-aufbereitungsanlage zu schaffen, die in jedem Haushalt installiert und zur zusätzlichen Aufbereitung des jeweils vorhandenen Rohwassers eingesetzt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 vorgesehen.

Die Erfindung schafft erstmals eine Aufbereitungsanlage, die das Wasser nicht nur aufbereitet, d.h. durch Entkeimung und dgl. trinkbar macht, sondern gleichzeitig auch abkühlt und dadurch genießbar und schmackhaft macht. Da die erfundungsgemäße Anlage vorwiegend dazu dient, einen an sich schon Trinkwasserqualität aufweisenden, aber durch längeres Stehen in der Hitze wieder verdorbenen und stark erwärmten Wasservorrat aufzubereiten, kann sie als kleines, kompaktes Gerät nach Art eines Kühlschranks od. dgl. ausgebildet oder in einen Kühlschrank od. dgl. integriert werden. Vorzugsweise wird die Anlage mit einer automatischen Steuerung versehen, die einen gewissen Wasservorrat im Vorratsbehälter und eine vorgewählte Temperatur dieses Wasservorrats sicherstellt. Im Übrigen braucht die Anlage im Haushalt lediglich an die im Einzelfall vorhandene Rohwasserquelle und das elektrische Netz angeschlossen werden.

3
9163750

Außer für den beschriebenen Zweck eignet sich die Erfindung natürlich auch zur Ausrüstung von Campingfahrzeugen, Yachten od. dgl., in denen für längere Zeiträume Trinkwasservorräte mitgeführt werden müssen.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend in Verbindung mit der beiliegenden Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 je ein Flußdiagramm eines Ausführungsbeispiels und

Fig. 3 die erfindungsgemäße Aufbereitungs- und Kühlranlage in der Form eines Küchenmöbels.

nach Fig. 1

Die erfindungsgemäße Ozon-Wasseraufbereitungsanlage enthält/ einen Trinkwasser-Vorratsbehälter 1, der einen unteren, mit dem einen Ende einer Umlötzleitung 2 verbundenen Auslaß und einen oberen, mit dem anderen Ende der Umlötzleitung 2 verbundenen Einlaß aufweist. In die Umlötzleitung 2 sind - in Strömungsrichtung hintereinander - eine Umlözpumpe 3, die das im Vorratsbehälter 1 befindliche Trinkwasser durch den Auslaß absaugt und durch den oberen Einlaß wieder zuführt, ein Dreiegehahn 4 und ein Injektor 5 geschaltet, wobei der Injektor 5 mit einer an einen Ozongenerator 6 angeschlossenen Ozon-Zuführleitung 7 verbunden ist. In die Umlözleitung 2 ragt schließlich die Meßsonde einer die Trinkwasserqualität überwachenden Meßeinrichtung 8, vorzugsweise an einer Stelle zwischen der Umlözpumpe 3 und dem Auslaß des Vorratsbehälters 1, damit die Sonde auf der Unterdruckseite der Umlözpumpe angeordnet ist.

Dem Vorratsbehälter 1 ist weiterhin ein Anschluß 9 zugeordnet, der mit einer in den Vorratsbehälter 1 mündenden Rohwasser-Zuführleitung 10 verbunden ist und zum Anschluß an

eine nicht dargestellte Rohwasserquelle, z.B. eine Leitung dient, die an das örtliche Wasserleitungsnetz oder einen auf dem Dachboden eines Gebäudes angeordneten Trinkwasserspeicher angeschlossen ist. In die Zuführleitung 10 ist ein Absperrventil 11 geschaltet.

Niveausonden, z.B.
Der Vorratsbehälter 1 ist ferner mit zwei Schwimmerschaltern 12 und 13 versehen, die einem maximalen bzw. einem minimalen Trinkwasserniveau im Vorratsbehälter 1 zugeordnet sind. Die Temperatur des Trinkwassers wird mit einem Temperaturfühler 14 überwacht.

Zur Kühlung des Trinkwassers dient eine Kühleinrichtung 15, die nur schematisch angedeutet ist und nach Art herkömmlicher Kältemaschinen eine Umlöpflleitung 16 für ein Kältemittel enthält, in die ein Kompressor 17, ein Kondensator 18, ein Entspannungsventil 19 und ein Verdampfer 20 geschaltet sind, der im Trinkwasservorrat des Vorratsbehälters 1 angeordnet ist, so daß das im Verdampfer 20 verdampfte Kältemittel dem Trinkwasser die zum Verdampfen benötigte Verdampfungswärme entzieht und das Trinkwasser daher abkühlt.

Mit dem dritten Anschluß des Dreiegehahns 4 ist durch eine Trinkwasserleitung 22 ein Wasserhahn 23 verbunden, der über einem Becken 24 od. dgl. angeordnet ist, dessen Abfluß über eine Abflußleitung 25 mit einer Abwasserleitung 26 verbunden ist, an die auch ein am Vorratsbehälter 1 vorgesehener Überlauf 27 angeschlossen ist, der eine Überfüllung des Vorratsbehälters 1 verhindert. In die Trinkwasserleitung 22 sind ein Aktivkohlefilter 28 und ein Absperrventil 29 geschaltet.

Die Umlöpfpumpe 3, der Dreiegehahn 4, der Ozongenerator 6, das Absperrventil 11, die Schwimmerschalter 12 und 13, die Kühleinrichtung 15 und das Absperrventil 29 bestehen aus steuerbaren, vorzugsweise elektrisch steuerbaren Einrichtungen, während die Meßeinrichtung 8 und der



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

O 163 750
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 84106326.8

⑮ Int. Cl.: C 02 F 1/78

⑭ Anmeldetag: 02.06.84

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 11.12.85
Patentblatt 85/50

⑰ Anmelder: Geeslauer, Rudolf, Waldstrasse 6,
D-3501 Schauenburg (DE)

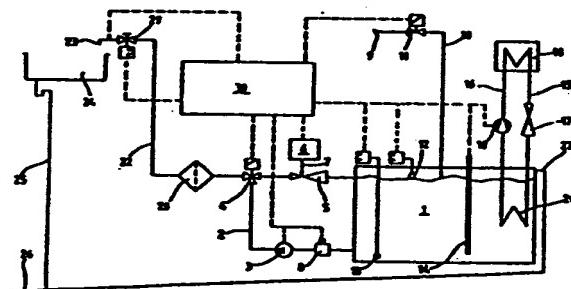
⑲ Erfinder: Geeslauer, Rudolf, Waldstrasse 6,
D-3501 Schauenburg (DE)

⑳ Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH FR GB IT LI LU NL
SE

㉑ Vertreter: Freiherr von Schorlemer, Reinfried,
Brüder-Grimm-Platz 4, D-3500 Kassel (DE)

㉒ Ozon-Trinkwasseraufbereitungsanlage.

㉓ Ozon-Trinkwasseraufbereitungsanlage mit einem Trinkwasser-Vorratsbehälter (1), einer mit diesem verbundenen Umwälzleitung (2) für das Trinkwasser und einer in die Umwälzleitung mündenden, mit einem Ozongenerator (6) verbundenen Ozon-Zuführleitung (7), wobei die Anlage als komplett vorgefertigtes Haushaltsgerät ausgebildet ist, einen Anschluß (9) für eine Rohwasserquelle aufweist und mit einer dem Vorratsbehälter zugeordneten, zur Kühlung des Trinkwassers bestimmten Kühlseinrichtung (15) versehen ist.



EP 0 163 750 A1

0163750

Ozon-Trinkwasseraufbereitungsanlage

Die Erfindung betrifft eine Ozon-Trinkwasseraufbereitungsanlage der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

Trinkwasseraufbereitungsanlagen dieser Art sind in vielfältiger Form bekannt. Sie dienen vor allem der totalen Entkeimung des Wassers und besitzen gegenüber herkömmlichen, mit Chlor betriebenen Anlagen viele Vorteile. Sie finden teilweise als stationäre Großanlagen (DE-OS 28 48 178) in Verbindung mit kommunalen Trinkwasserversorgungsanlagen, Abwasserentkeimungsanlagen, Schwimmbädern od. dgl., teilweise als Kleinanlagen (deutsche Patentanmeldung P 32 08 912), die auch transportabel sein können, zur Trinkwasserbereitung in kleinen Mengen Anwendung, vorzugsweise in trinkwasser- oder zivilisationsarmen Gegenden.

In wärmeren Gegenden, z.B. den arabischen Ländern, besteht neben der allgemeinen Trinkwasseraufbereitung häufig das Problem, daß ein mit Trinkwasserqualität angelieferter oder bereit gestellter Wasservorrat nach kurzer Speicherzeit ungenießbar wird, weil das Wasser aufgrund der hohen Temperaturen, die leicht 40 °C und mehr erreichen können, zu warm wird und/oder im Vorratsbehälter verfault oder in sonstiger Weise verdorben wird. Derartige Probleme ergeben sich vor allem in Fällen, in denen das Trinkwasser-Leitungsnetz nicht ausreichend tief vergraben ist, in denen das Trinkwasser in Vorratsbehältern zwischengespeichert

wird, die sich auf den Dachböden von Ein- oder Mehrfamilienhäusern befinden, oder in denen der Wasserverbrauch vergleichsweise gering ist, so daß das Trinkwasser häufig über längere Zeitspannen hinweg im Leitungsnetz oder Vorratsbehälter stehen bleibt. Eine Lösung dieses Problems ist bisher nicht möglich, so daß die Trinkwasserversorgung vor allem in den bezeichneten Gegenden noch mit vielen Mängeln behaftet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ozon-Wasser-aufbereitungsanlage zu schaffen, die in jedem Haushalt installiert und zur zusätzlichen Aufbereitung des jeweils vorhandenen Rohwassers eingesetzt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 vorgesehen.

Die Erfindung schafft erstmals eine Aufbereitungsanlage, die das Wasser nicht nur aufbereitet, d.h. durch Entkeimung und dgl. trinkbar macht, sondern gleichzeitig auch abkühlt und dadurch genießbar und schmackhaft macht. Da die erfindungsgemäße Anlage vorwiegend dazu dient, einen an sich schon Trinkwasserqualität aufweisenden, aber durch längeres Stehen in der Hitze wieder verdorbenen und stark erwärmten Wasservorrat aufzubereiten, kann sie als kleines, kompaktes Gerät nach Art eines Kühlschranks od. dgl. ausgebildet oder in einen Kühlschrank od. dgl. integriert werden. Vorzugsweise wird die Anlage mit einer automatischen Steuerung versehen, die einen gewissen Wasservorrat im Vorratsbehälter und eine vorgewählte Temperatur dieses Wasservorrats sicherstellt. Im Übrigen braucht die Anlage im Haushalt lediglich an die im Einzelfall vorhandene Rohwasserquelle und das elektrische Netz angeschlossen werden.

3

9163750

Außer für den beschriebenen Zweck eignet sich die Erfindung natürlich auch zur Ausrustung von Campingfahrzeugen, Yachten od. dgl., in denen für längere Zeiträume Trinkwasservorräte mitgeführt werden müssen.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend in Verbindung mit der beiliegenden Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 je ein Flußdiagramm eines Ausführungsbeispiels und

Fig. 3 die erfindungsgemäße Aufbereitungs- und Kühlwanlage
in der Form eines Küchenmöbels.

nach Fig. 1

Die erfindungsgemäße Ozon-Wasseraufbereitungsanlage enthält/ einen Trinkwasser-Vorratsbehälter 1, der einen unteren, mit dem einen Ende einer Ummüllleitung 2 verbundenen Auslaß und einen oberen, mit dem anderen Ende der Ummüllleitung 2 verbundenen Einlaß aufweist. In die Ummüllleitung 2 sind - in Strömungsrichtung hintereinander - eine Ummüllpumpe 3, die das im Vorratsbehälter 1 befindliche Trinkwasser durch den Auslaß absaugt und durch den oberen Einlaß wieder zuführt, ein Dreiegehahn 4 und ein Injektor 5 geschaltet, wobei der Injektor 5 mit einer an einen Ozongenerator 6 angeschlossenen Ozon-Zuführleitung 7 verbunden ist. In die Ummüllleitung 2 ragt schließlich die Meßsonde einer die Trinkwasserqualität überwachenden Meßeinrichtung 8, vorzugsweise an einer Stelle zwischen der Ummüllpumpe 3 und dem Auslaß des Vorratsbehälters 1, damit die Sonde auf der Unterdruckseite der Ummüllpumpe angeordnet ist.

Dem Vorratsbehälter 1 ist weiterhin ein Anschluß 9 zugeordnet, der mit einer in den Vorratsbehälter 1 mündenden Rohwasser-Zuführleitung 10 verbunden ist und zum Anschluß an

4
- -
0153750

eine nicht dargestellte Rohwasserquelle, z.B. eine Leitung dient, die an das örtliche Wasserleitungsnetz oder einen auf dem Dachboden eines Gebäudes angeordneten Trinkwasserspeicher angeschlossen ist. In die Zuführleitung 10 ist ein Absperrventil 11 geschaltet.

Niveausonden, z.B.
Der Vorratsbehälter 1 ist ferner mit zwei Schwimmerschaltern 12 und 13 versehen, die einem maximalen bzw. einem minimalen Trinkwasserniveau im Vorratsbehälter 1 zugeordnet sind. Die Temperatur des Trinkwassers wird mit einem Temperaturfühler 14 überwacht.

Zur Kühlung des Trinkwassers dient eine Kühleinrichtung 15, die nur schematisch angedeutet ist und nach Art herkömmlicher Kältemaschinen eine Umlaufleitung 16 für ein Kältemittel enthält, in die ein Kompressor 17, ein Kondensator 18, ein Entspannungsventil 19 und ein Verdampfer 20 geschaltet sind, der im Trinkwasservorrat des Vorratsbehälters 1 angeordnet ist, so daß das im Verdampfer 20 verdampfte Kältemittel dem Trinkwasser die zum Verdampfen benötigte Verdampfungswärme entzieht und das Trinkwasser daher abkühlt.

Mit dem dritten Anschluß des Dreiegehahns 4 ist durch eine Trinkwasserleitung 22 ein Wasserhahn 23 verbunden, der über einem Becken 24 od. dgl. angeordnet ist, dessen Abfluß über eine Abflußleitung 25 mit einer Abwasserleitung 26 verbunden ist, an die auch ein am Vorratsbehälter 1 vorgesehener Überlauf 27 angeschlossen ist, der eine Überfüllung des Vorratsbehälters 1 verhindert. In die Trinkwasserleitung 22 sind ein Aktivkohlefilter 28 und ein Absperrventil 29 geschaltet.

Die Umlaufpumpe 3, der Dreiegehahn 4, der Ozongenerator 6, das Absperrventil 11, die Schwimmerschalter 12 und 13, die Kühleinrichtung 15 und das Absperrventil 29 bestehen aus steuerbaren, vorzugsweise elektrisch steuerbaren Einrichtungen, während die Meßeinrichtung 8 und der

Temperaturfühler 14 aus Elementen bestehen oder diese enthalten, die die überwachte Eigenschaft mit einem Signal, vorzugsweise einem elektrischen Signal anzeigen. Der Dreiegehahn 4 und die Absperrventile 11 und 29 bestehen zu diesem Zweck vorzugsweise aus Magnetventilen, während die Meßeinrichtung 8 vorzugsweise eine in die Umwälzleitung 2 ragende Sonde zur Messung des Redoxpotentials umfaßt. Der Temperaturfühler 14 kann aus einem Thermoelement od. dgl. bestehen. Die genannten steuerbaren Elemente und Einrichtungen sind über gestrichelt dargestellte Steuerleitungen mit einem zentralen, vorzugsweise elektronischen Steuergerät 30 verbunden, das nach Art eines Mikroprozessors ausgebildet sein kann und die beschriebene Ozon-Trinkwasseraufbereitungsanlage automatisch so steuert, daß dem Wasserhahn 29 nur Wasser mit Trinkwasserqualität entnommen werden kann.

Die Arbeitsweise der beschriebenen Trinkwasseraufbereitungsanlage ist wie folgt:

Die beiden Niveausonden 12 und 13 und das Steuergerät 30 sorgen dafür, daß der Vorratsbehälter 1 stets wenigstens bis zu einem Mindestniveau mit Wasser gefüllt ist. Sinkt der Wasserspiegel unter das Mindestniveau, wird das Absperrventil 11 geöffnet, so daß durch die Zuführleitung 10 Rohwasser nachströmt, bis das durch den Schwimmerschalter 12 überwachte Höchstniveau erreicht ist und das Absperrventil 11 wieder geschlossen wird.

Die Meßeinrichtung 8 überwacht gleichzeitig die Qualität des Wassers. Da das sogenannte Redoxpotential des Wassers bekanntlich mit abnehmendem Verschmutzungsgrad des Wassers, ausgedrückt in der Zahl der in diesem enthaltenen schädlichen Bakterien und Keime, zunimmt und daher eine einfache Überwachung der Wasserqualität ermöglicht, enthält die Meßeinrichtung vorzugsweise eine das Redoxpotential messende Sonde. Das Steuergerät 30 wird auf ein

vorgewähltes Redoxpotential von beispielsweise 700 mV, bei dem absolute Trinkwasserqualität erreicht ist, fest eingestellt. Wird dieser Wert deutlich unterschritten, wird ein Schaltimpuls erzeugt, welcher der Umwälzpumpe 3, dem Ozongenerator 6 und dem Absperrventil 29 zugeleitet wird und bewirkt, daß die Umwälzpumpe 3 und der Ozongenerator 6 eingeschaltet werden und das Absperrventil 29 geschlossen wird, so daß keine Wasserentnahme am Wasserhahn 23 mehr möglich ist.

Nach dem Einschalten der Umwälzpumpe 3 wird das im Vorratsbehälter 1 befindliche Wasser durch die Umwälzleitung 2 umgewälzt. Gleichzeitig wird mittels des Ozongenerators 6 Ozon erzeugt, das dem Injektor 5 zugeführt wird und das durch die Umwälzleitung 2 strömende Wasser aufbereitet, bis dieses wieder Trinkwasserqualität besitzt. Meldet dann die Meßeinrichtung 8, daß die Trinkwasserqualität wiederhergestellt ist, werden die Umwälzpumpe 3 und der Ozongenerator 6 ausgeschaltet, während gleichzeitig das Absperrventil 29 in die Durchflußstellung geschaltet wird, so daß dem Wasserhahn 23 wieder Wasser entnommen werden kann. Dabei kann je nach der Anordnung des Wasserhahns 23 relativ zum Vorratsbehälter 1 zusätzlich vorgesehen sein, daß beim Öffnen des Wasserhahns 23 die Umwälzpumpe 3 eingeschaltet und der Dreiegehahn 4 so umgestellt wird, daß das von der Umwälzpumpe 3 geförderte Wasser in die Trinkwasserleitung 22 gepumpt wird. Dabei wird das Trinkwasser mittels des Aktivkohlefilters 28 von etwaigen Ozonresten befreit und gleichzeitig im Geschmack verbessert.

Das Steuergerät steuert schließlich auch die Kühleinrichtung 15. Wird eine vorgewählte, mit dem Temperaturfühler 14 überwachte Temperatur von beispielsweise 15 °C überschritten, wird die Kühleinrichtung 15 so lange eingeschaltet, bis die vorgewählte Temperatur wieder erreicht ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2, bei der gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, ist in der Umwälzleitung 2 anstelle des Dreiweghahns 4 eine einfache Verzweigung 21 vorgesehen, die mit der Rohwasser-Zuführleitung 10 verbunden ist. Außerdem ist die Meßeinrichtung 8 zwischen der Verzweigung 21 und dem Injektor 5 in die Umwälzleitung 2 geschaltet. Weiterhin ist die Trinkwasserleitung 22 nicht mit der Umwälzleitung 2, sondern mit einem weiteren Auslaß des Vorratsbehälters 1 verbunden und mit einer eigenen Trinkwasserpumpe 31 versehen. Das Absperrventil 29 fehlt und der Wasserhahn 23 bildet lediglich eine Zapfstelle, an der Trinkwasser entnommen werden kann, wenn mittels eines Entnahmetastschalters 37 die Trinkwasserpumpe 31 eingeschaltet wird.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 arbeitet im wesentlichen in derselben Weise wie das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1. Abweichend davon wird der beim Unterschreiten des vorgewählten Redox-Potentials erzeugte Schaltimpuls auch der Trinkwasserpumpe 31 zugeleitet, wodurch diese verriegelt wird, so daß auch bei Betätigung des Tastschalters 37 keine Wasserentnahme möglich ist. Die Trinkwasserpumpe 31 wird erst wieder entriegelt, wenn die Meßeinrichtung 8 die Wiederherstellung der Trinkwasserqualität meldet und die Umwälzpumpe 3 und den Ozongenerator 6 ausschaltet. Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß die Zufuhr von Rohwasser über die Umwälzleitung 2 und die Meßeinrichtung 8 erfolgt, so daß die Aufbereitung des Trinkwassers schon bei der Rohwasserzufuhr und nicht erst dann einsetzt, wenn Trinkwasser entnommen werden soll.

Die erfindungsgemäße Trinkwasseraufbereitungsanlage ist zweckmäßig als komplett vorgefertigtes Haushaltsgerät ausgebildet und dazu in einem allseits geschlossenen Gehäuse 32 untergebracht (Fig. 2), von dem lediglich der Anschluß 9, ein mit der Abwasserleitung 26 verbundener Anschluß 33, der an einen Abfluß angeschlossen wird, und ein Anschluß 34 für die Stromversorgung nach außen führen und das in seiner oberen Arbeitsplatte das Becken 24 und den Wasserhahn 23 trägt. Im Übrigen wird das Gehäuse 32 zweckmäßig nach Art eines Küchenmöbels, z.B. eines Kühlschranks, gestaltet und in seiner Vorderwand mit einer Tür 35 versehen, um den Zugang zur Anlage zu ermöglichen. Dadurch wird eine kompakte, formschön verkleidete Anlage erhalten, die bei Bedarf in jedem Haushalt aufgestellt und zur Bereitstellung eines saubereren, kühlen und daher genießbaren Trinkwassers benutzt werden kann.

In seiner Vorderwand kann das Gehäuse 32 zusätzlich eine Überwachungstafel 36 aufweisen, die z.B. den Tastschalter 37 und außerdem Anzeigeelemente zur Anzeige des jeweiligen Betriebszustands, der Wassertemperatur und des Redoxpotentials enthalten kann. Der Tastschalter und die Anzeigeelemente sind in nicht einzeln dargestellter, jedoch an sich bekannter Weise mit den betreffenden Teilen der Aufbereitungsanlage nach Fig. 1 verbunden.

Das Volumen des Vorratsbehälters 1 ist zweckmäßig auf den durchschnittlichen Trinkwasserverbrauch einer Familie abgestimmt, beträgt beispielsweise zwanzig Liter und ist daher ausreichend klein bemessen, so daß nach Zuführung der durch die Schwimmerschalter 12 und 13 vorgegebenen Rohwassermenge selbst dann nicht viel Zeit verloren geht, um die zugeführte Wassermenge aufzubereiten und abzukühlen, wenn der Ozongenerator 6 und die Kühlleinrichtung 15 aus wirtschaftlichen Gründen einen vergleichsweise kleinen Wirkungsgrad besitzen. Alternativ kann vorgesehen sein, durch Annäherung der Schwimmerschalter 12 und 13 die jeweils

9
- -
0163750

zuführbaren Mengen an Rohwasser zu begrenzen. In diesem Fall wäre allerdings auch diejenige Menge an Trinkwasser begrenzt, die dem Wasserhahn 23 in einem Schub entnommen werden kann.

Für den Injektor 5 und den Ozongenerator 6 steht eine Vielzahl von bekannten Einrichtungen, vorzugsweise die nach der deutschen Patentanmeldung P 32 08 895 zur Verfügung, wobei dem Ozongenerator 6 zweckmäßig ein Lufttrockner nach der deutschen Patentanmeldung P 33 04 683 zugeordnet wird. Diese von demselben Anmelder vorgeschlagenen Einrichtungen ermöglichen eine besonders kompakte, raumsparende und mit hohem Wirkungsgrad erfolgende Erzeugung und Injektion des für die Aufbereitung erforderlichen Ozons.

Die Erfahrung ist nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, das auf vielfache Weise abgewandelt werden kann. Dies gilt einerseits für die beschriebene Anordnung und Ausbildung der verschiedenen Teile der Aufbereitungsanlage, z.B. der Kühleinrichtung 15, der Meßeinrichtung 8, des Temperaturfühlers 14 und der Absperrventile 11 und 29, der Trinkwasserpumpe 31 bzw. des Dreiwegehahns 4, andererseits für die beschriebene Steuerung, die anders und beispielsweise auch halbautomatisch vorgenommen werden könnte. So könnte beispielsweise das Absperrventil 29 weggelassen werden und stattdessen dem Dreiwegehahn eine Sperre zugeordnet werden, die nur dann dessen Umschaltung auf die Trinkwasserleitung 22 erlaubt, wenn das Wasser Trinkwasserqualität besitzt.

Bei Bedarf kann schließlich dem Anschluß 9 oder der Zuführleitung 10 ein Filter zugeordnet werden, um im Rohwasser schwedende Teilchen vom Vorratsbehälter 1 fernzuhalten.

Der Vorratsbehälter 1 ist zweckmäßig gut wärmeisoliert, um eine nennenswerte Erwärmung des abgekühlten Wassers durch die umgebende Atmosphäre zu verhindern.

10

0163750
Patentanwalt
Diplom-Physiker
Reinfried Frhr. v. Schorlemer

D-3500 Kassel
Brüder-Grimm-Platz 4
Telefon (0561) 15935

D 5322

Rudolf Gesslauer, 3501 Schauenburg

Patentansprüche

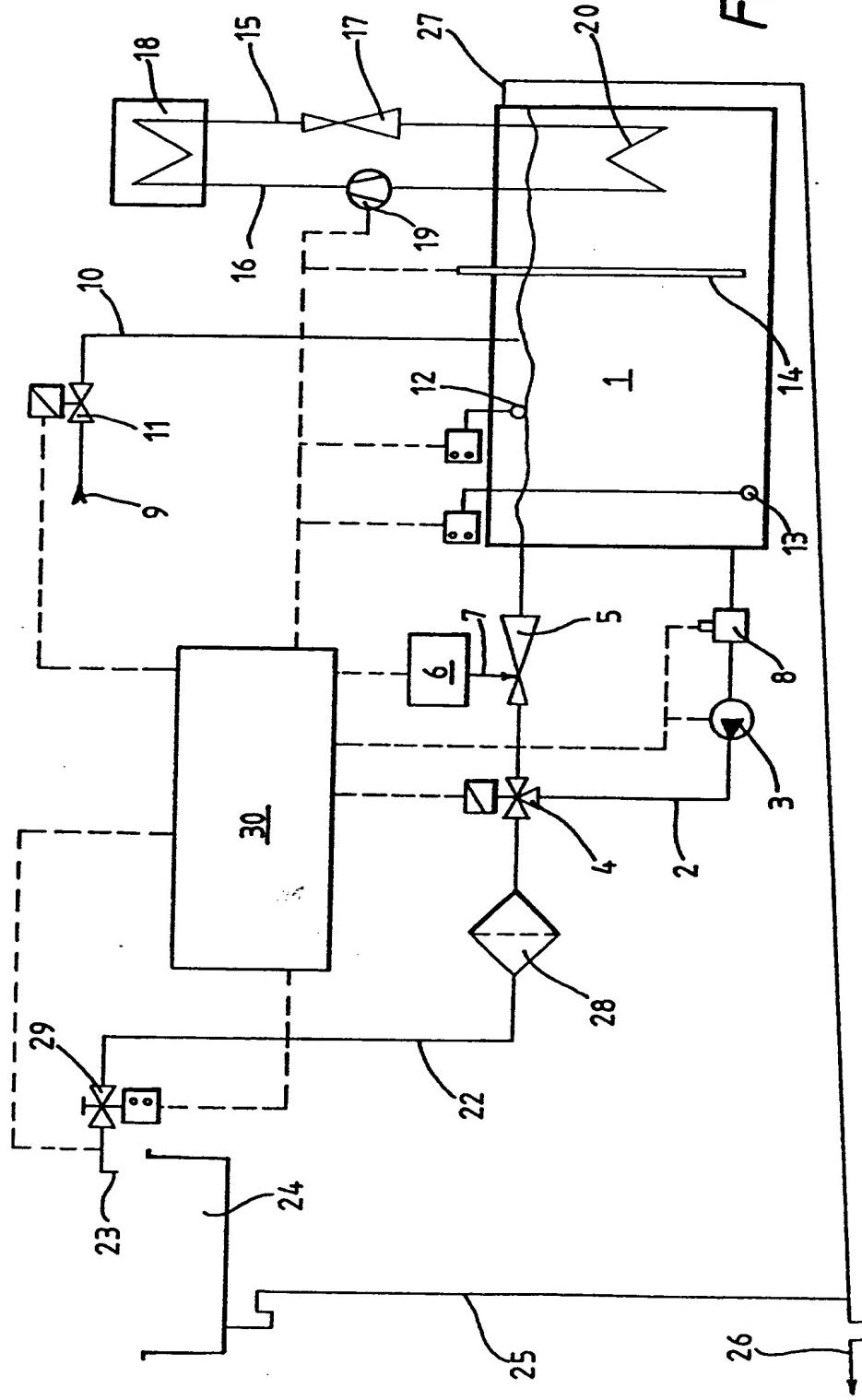
- 1) Ozon-Trinkwasseraufbereitungsanlage mit einem Trinkwasser-Vorratsbehälter, einer mit diesem verbundenen Umwälzleitung für das Trinkwasser und einer in die Umwälzleitung mündenden, mit einem Ozongenerator verbundenen Ozon-Zuführleitung, dadurch gekennzeichnet, daß sie als komplett vorgefertigtes Haushaltsgerät ausgebildet ist, einen Anschluß (9) für eine Rohwasserquelle aufweist und mit einer dem Vorratsbehälter (1) zugeordneten, zur Kühlung des Trinkwassers bestimmten Kühlleinrichtung (15) versehen ist.
- 2) Trinkwasseraufbereitungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein mit der Kühlvorrichtung (15) und einem Temperaturfühler (14) verbundenes Steuergerät (30) aufweist.
- 3) Trinkwasseraufbereitungsanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschluß (9) mit einer in den Vorratsbehälter (1) mündenden Rohwasser-Zuführleitung (10) verbunden ist.

- 4) Trinkwasseraufbereitungsanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in die Rohwasser-Zuführleitung (10) ein steuerbares Absperrorgan (11) geschaltet ist, im Vorratsbehälter (1) eine Füllstandskontrolle vorgesehen ist und das Absperrorgan (11) und die Füllstandskontrolle an das Steuergerät (30) angeschlossen sind.
- 5) Trinkwasseraufbereitungsanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllstandskontrolle zwei Niveausonden (12,13) aufweist.
- 6) Trinkwasseraufbereitungsanlage nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in die Umläufigleitung (2) ein steuerbarer Dreiegehahn (4) geschaltet ist, dessen einer Anschluß über eine Trinkwasserleitung (22) mit einem Wasserhahn (23) verbunden ist.
- 7) Trinkwasseraufbereitungsanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der Trinkwasserleitung (22) ein Aktivkohlefilter (28) angeordnet ist.
- 8) Trinkwasseraufbereitungsanlage nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß dem Wasserhahn (23) ein steuerbares, mit dem Steuergerät (30) verbundenes Absperrorgan zugeordnet ist und in die Umläufigleitung (2) oder den Vorratsbehälter (1) eine ebenfalls mit dem Steuergerät (30) verbundene Meßeinrichtung (8) für die Trinkwasserqualität geschaltet ist.
- 9) Trinkwasseraufbereitungsanlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung (8) eine das Redoxpotential messende Einrichtung ist.
- 10) Trinkwasseraufbereitungsanlage nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuergerät (30) nach Art eines Mikroprozessors ausgebildet ist.

- 11) Trinkwasseraufbereitungsanlage nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschluß (9) an eine Rohwasserzuführleitung (10) angeschlossen ist, die mit einem in den Injektor (5) mündenden Teil der Umlaufleitung (2) verbunden ist.
- 12) Trinkwasseraufbereitungsanlage nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an den Vorratsbehälter (1) eine mit einer Trinkwasserpumpe (31) versehene Trinkwasserleitung (22) angeschlossen ist.
- 13) Trinkwasseraufbereitungsanlage nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß in die Umlaufleitung (2) eine mit einem Steuergerät (30) verbundene Meßeinrichtung (8) für die Trinkwasserqualität geschaltet ist, mittels derer die Trinkwasserpumpe (31) bei unzureichender Trinkwasserqualität verriegelt wird.

0163750

Fig. 1.



1/3

0163750

2/3

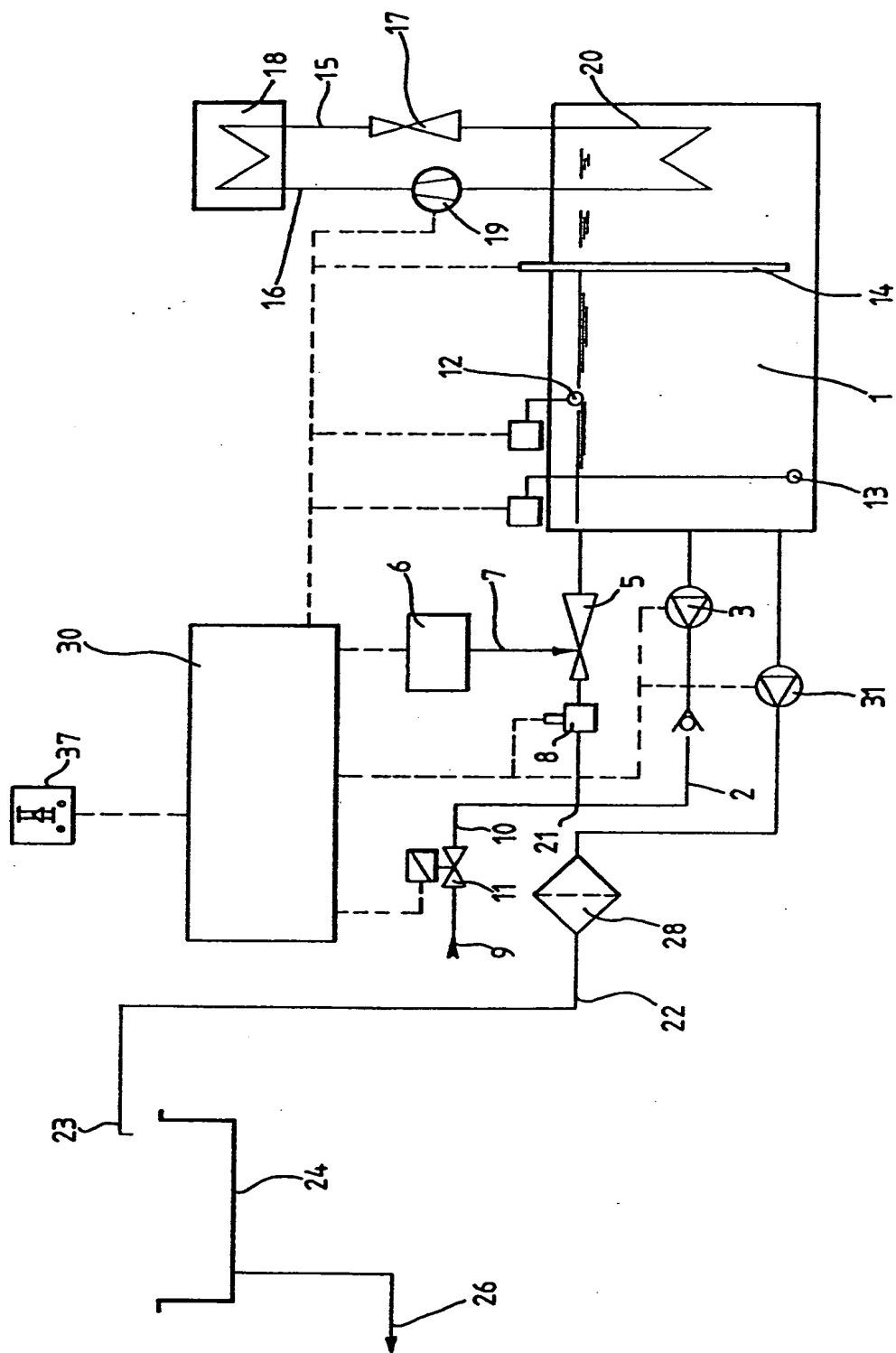


Fig. 2.

0163750

3/3

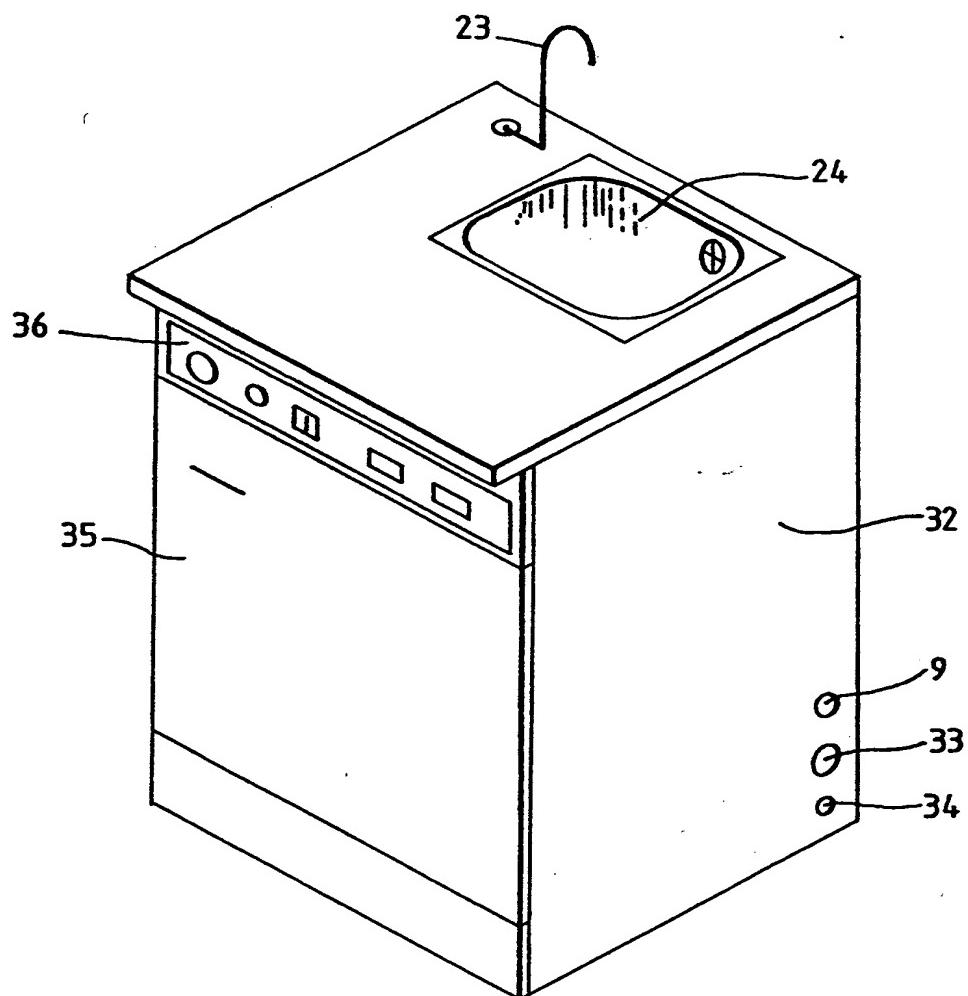


Fig. 3.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0163750
Nummer der Anmeldung

EP 84 10 6326

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)		
X	US-A-3 699 776 (J. LA RAUS) * Insgesamt *	1-13	C 02 F 1/78		
X	US-A-3 726 404 (V.R. TROGLIONE) * Spalte 5, Zeilen 3-68; Figur 4	1			
A	FR-A-1 424 087 (THE WELSBACH CORP.) * Insgesamt *	1-13			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 4)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">C 02 F</td> </tr> </table>				RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 4)	C 02 F
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 4)					
C 02 F					
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>					
Rechercheort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 05-03-1985	Prüfer VAN AKOLEYEN H.T.M.			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfahrung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			